
PRÜFBERICHT IN KURZFORM

Nr. 210006865

vom 09.02.2016

1. Ausfertigung
Notifizierte Prüfstelle 0432

Auftraggeber: AGRO AG
Korbackerweg 7
CH-5502 Hunzenschwil

Auftragsdatum: 13.05.2015

Probenahme: keine amtliche Probenahme

Einbau der Probekörper: Fertigstellung der Wand: 11.06.2015
letzte Elektroinstallationen: 10.07.2015

Datum der Prüfungen: Die Brandprüfung wurde am
15.07.2015 (Brandversuch Nr. G4137), im
Brandprüfzentrum des Materialprüfungsamtes NRW
in Erwitte durchgeführt.

Auftrag: Brandprüfungen nach DIN EN 1364-1 an einer 100 mm dicken Leichtbauwand Norm- Tragekonstruktion nach DIN EN 1366-3 mit eingebauten Brandschutzdose Maxi HWD 90 und Kabelabschottungen nach DIN EN 1366-3 (prEN 1366-3 (N185)) zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung.
In diesem Prüfbericht werden

- die Trennwand mit Elektroinstallationen unter den Vorgaben der DIN EN 1364-1 betrachtet und beschrieben.
- die Abschottungen unter den Vorgaben der DIN EN 1366-3 betrachtet und beschrieben.

Dieser Prüfbericht in Kurzform ist die Kurzform des Prüfberichtes Nr. 210006865 vom 03.09.2015 und wurde nach den Vorgaben der DIN EN 1363-1 Absatz 12,2 erstellt.

Nur die ausführliche Variante des Prüfberichtes Nr. 210006865 dient als Unterlage zur Erstellung eines Klassifizierungsberichtes nach DIN EN 13501-2.

Dieser Prüfbericht ersetzt nicht die im nationalen bauaufsichtlichen Nachweisverfahren erforderliche allgemeine bauaufsichtliche Zulassung bzw. das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis. In anderen Ländern der EU können andere Verfahren zum bauaufsichtlichen Nachweis erforderlich sein. In anderen Ländern der EU können andere Verfahren zum bauaufsichtlichen Nachweis erforderlich sein

1 Probekörper

1.1 Brandprüfung vom 15.03.2015 (Wand)

In einem 3 m x 3 m großen Wandrahmen wurde eine 100 mm dicke Normtragekonstruktion mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten entsprechend DIN EN 1366-3 Abschnitt 7.2, Tab. 3, und DIN EN 1363-1 Abschnitt 7.2.2.4 eingebaut.

1.2 Wandaufbau

Die Wand bestand aus beidseitig 25 mm dick (2 x 12,5 mm) mit Rigips Feuerschutzplatten RF beplanktes Metallständerwerk mit einer Mineralwolledämmung (Rockwool Termarock 100, 40 mm dick, 100 kg/m³).

Boden- und deckenseitig waren UW-Profile 50 x 40 (Stahl verzinkt) mit Einschlagdübeln 5 x 50 in Abständen von ca. 800 mm im Prüfraumen befestigt. Zwischen den v. g. Profilen waren Metallständer in 550 mm bis ca. 625 mm Abstand lose aufgestellt. Die Metallständer bestanden aus CW-Profilen 50 x 50 x 0,6 (Stahl verzinkt).

Der Abstand der Verschraubungen der Gipskartonplatten mit dem Ständerwerk betrug ca. 30 cm. Die Fugen der ersten Gipskartonschicht wurden nicht verspachtelt.

1.2.1 Wandeinbauten

In die Leichtwandkonstruktion wurden Brandschutzdosen Maxi HWD 90 und Abschottungen eingebaut.

Zum Nachweis der Tauglichkeit, dass die Brandschutzdose Maxi HWD 90 keine Bekleidung der Öffnungslaubung erfordern, wurde bei einem Teil der Einbauten die Mineralwolledämmung in dem Bereich 100 mm um den Einbau herum entfernt (DIN EN 1366-3 Abschnitt 7.2.2.1.2 Satz 5).

Der Einbau der Probekörper erfolgte in passgenau hergestellte Öffnungen.

Alle Einbauten der Abschottungen erfolgten schräg gegenüberliegend. Aufgrund der Einbautiefe der Brandschutzdose Maxi HWD 90 wurden die gegenüberliegend eingebauten Probekörper versetzt direkt aneinandergrenzend eingebaut. (siehe Zeichnung Anlage 1)

Die in der Wand liegende Mineralwolledämmung war im Einbaubereich vollständig entfernt worden.

Der Einbau der Brandschutzdose Maxi HWD 90 erfolgte mit praxisgerechten Verdrahtungen der Dosen untereinander (zwischen den Installationsebenen), mit belegten und unbelegten Installationsrohren. Hierfür wurden bei der Erstellung der Wand für die Verlegung der Kabel und Installationsrohre Nuten in die Mineralfaserplatten geschnitten. Die Kabelenden wurden jeweils an den Doseneinbauten (Steckdose; Schalter; Leer- Verbindungsdose) angeschlossen.

1.2.2 Abschottungen

Als Abschottungen wurden Einzelkabeldurchführungen mit dem Leitungsschott LS90 mit belegten und unbelegten speed.pipe® Rohren (Ø 4 x 0,75 mm und 14 x 2 mm), belegt mit Glasfaserkabeln (Ø 1 mm und 6,5 mm) als Ergänzungsprüfung eingebaut.

Das Leitungsschott LS90 ist in der Europäische Technischen Zulassung ETA-11/0188 vollständig beschrieben.

1.3 Verwendete Kabel

Kabelbezeichnung	mm ² Cu gesamt	Kabeltyp
NYJ-J 5 x 1,5 mm ²	7,5	A1- Normkabel nach DIN EN 1366-3
H07RN-F 5 x 1,5 mm ²	7,5	A2- Normkabel nach DIN EN 1366-3
N2XH-J 5 x 1,5 mm ²	7,5	A3- Normkabel nach DIN EN 1366-3
A-02Y(L)2Y ST III Bd 20x2x0,6	24	F- Normkabel nach DIN EN 1366-3
NYM 5x1,5 mm ²	12,5	Sonderkabel
NYM 5x2,5 mm ²	13,1	Sonderkabel

Einzelheiten zum Aufbau der Probekörper sind aus den Zeichnungen der Anlage 1 ersichtlich.

1.4 Brennbarkeitsnachweise

Die Brennbarkeitsnachweise der verwendeten Baustoffe haben vorgelegen.

1.5 Konditionierung der Probekörper

Die Konditionierung des Probekörpers (Leichtwandkonstruktion) erfolgte nach DIN EN 1363-1. Nach Fertigstellung der Leichtwandkonstruktion wurde diese vor dem Brandversuch über einen Zeitraum > 28 Tage zwischengelagert.

Der letzte Einbau der Installationen erfolgte ca. eine Woche vor dem Brandversuch.

Hierfür wurden keine weiteren Feuchtigkeit oder Lösungsmittel enthaltenden Zusatzstoffe wie z. B. Gipspsachtel oder Silicondichtstoff verwendet.

1.6 Auswahl der Probekörper

Die Einbauten werden entsprechend der praktischen Verwendung in 3 verschiedenen Ebenen eingebaut. Alle Einbauten werden feuerseitig und luftseitig eingebaut geprüft. Da die Kombination aus zwei 2-fach Dosen gegenüber der einzelnen 2-fach Dose den ungünstigeren Fall darstellt, werden hauptsächlich Kombinationen aus zwei 2-fach Dosen geprüft. Die Dosen sind jeweils miteinander verrohrt und verkabelt. Hierbei wurde darauf geachtet, dass sich die Einbauten auf der nächsten Ebene jeweils auf der gegenüberliegenden Seite der Trennwand befinden. Hierdurch wird ein möglicher Einfluss der Wärme- und Feuerübertragung durch die in der Wand liegenden Verrohrungen und Verkabelungen verschärft berücksichtigt.

Für den Aufbau wurden vom Auftraggeber eine Vielzahl der jeweils einzubauenden Probekörper angeliefert. Aus dieser Vielzahl wurden vom MPA NRW sowohl die für die Prüfung eingesetzten Probekörper als auch Rückstellmuster ausgewählt.

Bei dem Vergleich der Probekörper (Maße, Gewicht) mit den eingereichten Zeichnungen sind keine Abweichungen festgestellt worden.

1.7 Belastung

Der Probekörper war während der Brandprüfung außer durch sein Eigengewicht nicht zusätzlich belastet.

2 Durchführung der Prüfung

2.1 Brandversuch vom 15.07.2015 (Wand)

Der Brandversuch wurde am 15.07.2015 nach DIN EN 1364-1 und DIN EN 1366-3 im Brandprüfzentrum Erwitte durchgeführt.

Die Brandbeanspruchung erfolgte mit der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN EN 1363-1. Die Temperaturen im Brandraum wurden mit 6 Plate- Thermoelementen gemessen. Der Druck im Brandraum wurde betrug entsprechend der DIN EN 1364-1 in 0,5 m Wandhöhe 0 Pa bzw. ca. 22 Pa an dem Deckenanschluss.

Die Temperaturen auf den Oberflächen wurden mit insgesamt 155 NiCr/NiAl- Thermoelementen (Thermopaar, Typ K) entsprechend DIN EN 1363-1 gemessen.

Zur Brandraumbefuerung wurde als Brennstoff Heizöl EL nach DIN 51 603 Teil 1 eingesetzt.

Nähere Angaben zur Prüfungsdurchführung sowie die detaillierten Prüfungsergebnisse sind in den folgenden Anlagen zusammengestellt:

Inhalt der Anlagen	Brandversuch 15.07.2015
Zeichnungen und Einbauübersicht	Anlage 1
Fotos der Probekörper vor und nach dem Brandversuch	Anlage 2

2.2 Einzelergebnisse der Einbauten

Probekörper Nr.	Freischnitt der Dämmeinlage		Belegung	Ausrichtung	Einhaltung der zulässigen Temperaturerhöhungen auf der dem Feuer abgekehrten Seite über die Anfangstemperatur in K			Handmessung (HM) / Wattleaustausch (WB)	Flammen auf der abgekehrten Seite traten auf nach	Vergleich der Prüfergebnisse mit den Anforderungen für die Feuer widerstandsklasse	
					30 min	60 min	90 min			Wärmedämmung (Kriterium I) in Minuten	Raumabschluss (Kriterium E) in Minuten
1		3fach	D/D/Sd	horizontal	< 180 k			--	--	> 90	> 90
2		2 x 1 fach	Sd D	horizontal				--	--	> 90	> 90
3	X	2 x 1 fach	Sd D	horizontal				--	--	> 90	> 90
4		4fach (2 x 2)	S/S Sd/D					--	--	> 90	> 90
5		6fach (3 x 2)	S/S/Sdf S/D/Sd	horizontal				--	--	> 90	> 90
6	X	3fach	S/D/Sd	vertikal				--	--	> 90	> 90
7		3fach	S/D/Sd	vertikal				--	--	> 90	> 90
8		1fach	Sd					--	--	> 90	> 90
9		1fach	D					--	--	> 90	> 90
10		3fach	D/Sdf/Sd	horizontal				--	--	> 90	> 90
11	X	6fach (2 x 3)	S/S D/S Sd/Sdf	vertikal	< 180 k		> 180 k	WB entzündet	> 60	> 60	> 60
12	X	3fach	D/D/Sd		< 180 k			--	--	> 90	> 90
13	X	1fach	Sd					--	--	> 90	> 90
14	X	3fach	D/Sdf/Sd	horizontal				--	--	> 90	> 90
15	X	1fach	Sd					--	--	> 90	> 90

S= Schalter

Sd= Steckdose tief

Sdf= Steckdose flach

D= Deckel

3 Zusammenfassung und Beurteilung

3.1 Wand mit Einbauten „Brandschutzdose Maxi HWD 90“ bei vollständiger an den Einbauten angrenzender Dämmung

Vergleich der Prüfergebnisse mit den Anforderungen für die Feuerwiderstandsklasse EI 90

Zeile	Normbezug Angaben nach	Anforderungen		Prüfergebnisse		Leistungs- kriterien für die Dauer von ... min er- füllt		
		Für die Prüfung ist mindestens ein Brandversuch erforderlich		Beschreibung	Probekörper 2 seitig befestigt			
1	DIN EN 1363-1 Abschnitt 11.2	Raumabschluss	Watte- bausch	Entzündung nach 10.4.5.2 eines angehaltenen Watte- bausches nach ... Min.	keine Entzündung	erfüllt		
2			Spaltlehre	Öffnung nach 10.4.5.3 Breite ≥ 6 mm / Länge ≥ 150 mm vorhanden nach ... Min.	keine Öffnung der Größe vor- handen	> 90		
				Öffnung nach 10.4.5.3 ≥ 25 mm Durchmesser vorhanden nach ... Min.	keine Öffnung der Größe vor- handen	> 90		
3			Flammen- bildung	anhaltende Flammenbil- dung > 10 s vorhanden?	keine Flam- menbildung	> 90		
4	DIN EN 1363-1 Abschnitt 11.3	Wärmedämmung		Prüfdauer in ... Min.	95	> 90		
5		max. zul. Mittelwert ΔT= 140 °C		Mittelwert [°C]	--*)			
6		max. zul. Einzelwert ΔT = 180 °C		Einzelwert [°C]	184 in der 95. Minute			
7	DIN EN 1363-1 Abschnitt 5.6	Sonstige Angaben		Umgebungstemperatur bei Beginn der Prüfung	18°C			
8				Die Umgebungstemperatur stieg/sank während der Prüfung um max.	0°C / 1°C			
9	DIN EN 1363-1 Abschnitt 5.2			Druck im Brandraum (Pa)	0			
10	DIN EN 1363-1 Abschnitt 10.4.4			Prüfdauer in Minuten	95			
11				Verformung in Wandmitte (mm)	78			
12				Verformung am losen Wandanschluss (mm)	100			
13				max. Verformung (mm)	78			
14	DIN EN 1363-2 Abschnitt 8			Strahlung		Bei Oberflächentemperatur > 300 °C	--	
15	Versuchsende nach 95 Min.							

--*) Da es sich bei der Wand um eine Normtragekonstruktion mit einer Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten handelte wurde bei dem Brandversuch die Wand nur in den Bereichen der zu bewertenden Einbauten angemessen.

3.1.1 Prüfergebnis Wand mit Einbauten „Brandschutzdose Maxi HWD 90“ bei vollständiger an den Einbauten angrenzender Dämmung in der Wand

Die geprüfte nichttragende, raumabschließende Wand-Konstruktion mit den wechselseitigen Einbauten mit Elektroinstallationen besitzt bei einseitiger Brandbeanspruchung

**den Raumabschluss von 90 Minuten und
die Wärmedämmung von 90 Minuten.**

3.2 Wand mit Einbauten „Brandschutzdose Maxi HWD 90“ ohne an den Einbauten angrenzende Dämmung in der Wand

Vergleich der Prüfergebnisse mit den Anforderungen für die Feuerwiderstandsklasse EI 60

Zeile	Normbezug Angaben nach	Anforderungen		Prüfergebnisse		Leistungs-kriterien für die Dauer von ... min er- füllt
		Für die Prüfung ist mindestens ein Brandversuch erforderlich		Beschreibung	Probekörper 2 seitig befestigt	
1	DIN EN 1363-1 Abschnitt 11.2	Raumabschluss	Watte- bausch	Entzündung nach 10.4.5.2 eines angehaltenen Watte- bausches nach ... Min.	keine Entzündung	erfüllt
2			Spaltlehre	Öffnung nach 10.4.5.3 Breite ≥ 6 mm / Länge ≥ 150 mm vorhanden nach ... Min.	keine Öffnung der Größe vor- handen	> 90
				Öffnung nach 10.4.5.3 ≥ 25 mm Durchmesser vorhanden nach ... Min.	keine Öffnung der Größe vor- handen	> 90
3			Flammen- bildung	anhaltende Flammenbil- dung > 10 s vorhanden?	> 90	> 90
4	DIN EN 1363-1 Abschnitt 11.3	Wärmedämmung		Prüfdauer in ... Min.	95 *)	> 90
5		max. zul. Mittelwert $\Delta T = 140$ °C		Mittelwert [°C]	--	
6		max. zul. Einzelwert $\Delta T = 180$ °C		Einzelwert [°C]	395 in der 90. Minute	
7	DIN EN 1363-1 Abschnitt 5.6	Sonstige Angaben		Umgebungstemperatur bei Beginn der Prüfung	18 °C	
8				Die Umgebungstemperatur stieg/sank während der Prüfung um max.	0 °C / 1 °C	
9	DIN EN 1363-1 Abschnitt 5.2			Druck im Brandraum (Pa)	0	
10	DIN EN 1363-1 Abschnitt 10.4.4			Prüfdauer in Minuten	95	
11				Verformung in Wandmitte (mm)	78	
12				Verformung am losen Wandanschluss (mm)	100	
13				max. Verformung (mm)	78	
14	DIN EN 1363-2 Abschnitt 8	Strahlung		Bei Oberflächentemperatur > 300 °C	--	
15	Versuchsende nach 95 Min.					

--*) Da es sich bei der Wand um eine Normtragekonstruktion mit einer Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten handelte wurde bei dem Brandversuch die Wand nur in den Bereichen der zu bewertenden Einbauten angemessen.

3.2.1 Prüfergebnis Wand mit Einbauten „Brandschutzdose Maxi HWD 90“ ohne an den Einbauten angrenzende Dämmung in der Wand

Die geprüfte nichttragende, raumabschließende Wand-Konstruktion mit den wechselseitigen Einbauten mit Elektroinstallationen besitzt bei einseitiger Brandbeanspruchung

**den Raumabschluss von 60 Minuten und
die Wärmedämmung von 60 Minuten.**

3.3 Wand mit Einbauten „Brandschutzdose Maxi HWD 90“ ohne an den Einbauten angrenzende Dämmung in der Wand (Begrenzt auf die maximale Größe 4er Dose)

Vergleich der Prüfergebnisse mit den Anforderungen für die Feuerwiderstandsklasse EI 90

Zeile	Normbezug Angaben nach	Anforderungen		Prüfergebnisse		Leistungs-krite- rien für die Dauer von ... min er- füllt			
		Für die Prüfung ist mindestens ein Brandversuch erforderlich		Beschreibung	Probekörper 2 seitig befestigt				
16	DIN EN 1363-1 Abschnitt 11.2	Raumabschluss	Watte- bausch	Entzündung nach 10.4.5.2 eines angehaltenen Watte- bausches nach ... Min.	keine Entzündung	erfüllt			
17			Spaltlehre	Öffnung nach 10.4.5.3 Breite $\geq$ 6 mm / Länge $\geq$ 150 mm vorhanden nach ... Min.	keine Öffnung der Größe vor- handen	> 90			
				Öffnung nach 10.4.5.3 $\geq$ 25 mm Durchmesser vorhanden nach ... Min.	keine Öffnung der Größe vor- handen	> 90			
18			Flammen- bildung	anhaltende Flammenbil- dung > 10 s vorhanden?	keine Flam- menbildung	> 90			
19	DIN EN 1363-1 Abschnitt 11.3	Wärmedämmung		Prüfdauer in ... Min.	95	> 90			
20		max. zul. Mittelwert $\Delta T = 140$ °C		Mittelwert [°C]	--*)				
21		max. zul. Einzelwert $\Delta T = 180$ °C		Einzelwert [°C]	184 in der 95. Minute				
22	DIN EN 1363-1 Abschnitt 5.6	Sonstige Angaben		Umgebungstemperatur bei Beginn der Prüfung	18°C				
23				Die Umgebungstemperatur stieg/sank während der Prüfung um max.	0°C / 1°C				
24	DIN EN 1363-1 Abschnitt 5.2			Druck im Brandraum (Pa)	0				
25	DIN EN 1363-1 Abschnitt 10.4.4			Prüfdauer in Minuten	95				
26				Verformung in Wandmitte (mm)	78				
27				Verformung am losen Wandanschluss (mm)	100				
28				max. Verformung (mm)	78				
29	DIN EN 1363-2 Abschnitt 8			Strahlung			Bei Oberflächentemperatur > 300 °C	--	
30	Versuchsende nach 95 Min.								

--*) Da es sich bei der Wand um eine Normtragekonstruktion mit einer Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten handelte wurde bei dem Brandversuch die Wand nur in den Bereichen der zu bewertenden Einbauten angemessen.

3.3.1 Prüfergebnis Wand mit Einbauten „Brandschutzdose Maxi HWD 90“ ohne an den Einbauten angrenzende Dämmung in der Wand (Begrenzt auf die maximale Größe 4er Dose)

Die geprüfte nichttragende, raumabschließende Wand-Konstruktion mit den wechselseitigen Einbauten mit Elektroinstallationen besitzt bei einseitiger Brandbeanspruchung

**den Raumabschluss von 90 Minuten und
die Wärmedämmung von 90 Minuten.**

3.4 Abschottungen

Zusammenfassung der wichtigsten Prüfergebnisse

Probekörper Nr.		Einhaltung der zulässigen Temperaturerhöhungen auf der dem Feuer abgekehrten Seite über die Anfangstemperatur in K							Vergleich der Prüfergebnisse mit den Anforderungen für die Feuer widerstandsklasse	
	Belegung	30 min	60 min	90 min	95 min	Erste Temperaturüberschreitung an Messstelle Nr.	Handmessung (HM) / Wattebausch (W/B)	Flammen auf der abgekehrten Seite traten auf nach	Wärmedämmung (Kriterium D) in Minuten	Raumabschluss (Kriterium E) in Minuten
speed.pipe® Rohre										
L1	Leerrohr dünn	< 180 k				--	--	--	> 90	> 90
L2	Rohr dünn belegt					--	--	--	> 90	> 90
L3	Leerrohr dick					--	--	--	> 90	> 90
L4	Rohr dick belegt					--	--	--	> 90	> 90
L5	Rohr dick belegt					--	--	--	> 90	> 90

4 Besondere Hinweise

4.1 Anwendungsbereich

„Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Montageverfahren, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit dem hier beschriebenen spezifischem Bauteil erzielt wurden, nachdem dieses nach den in DIN EN 1363-1 und, sofern zutreffend DIN EN 1363-2; 1999-10 dargestellten Verfahren geprüft wurde. Jede wesentliche Abweichung hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, Belastungen, Spannungszustände, Randbedingungen außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, ist nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.“

„Aufgrund der Eigenart der Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer und der daraus folgenden Schwierigkeiten bei der Quantifizierung der Unsicherheit bei der Messung der Feuerwiderstandsdauer ist es nicht möglich, einen festgelegten Genauigkeitsgrad des Ergebnisses anzugeben“.

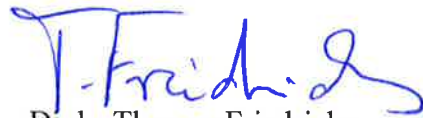
Erwitte, 09.02.2016

Im Auftrag

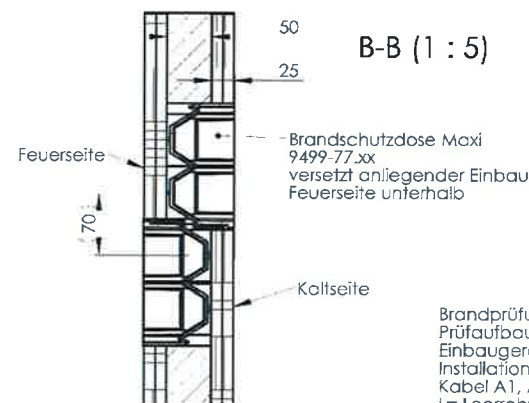
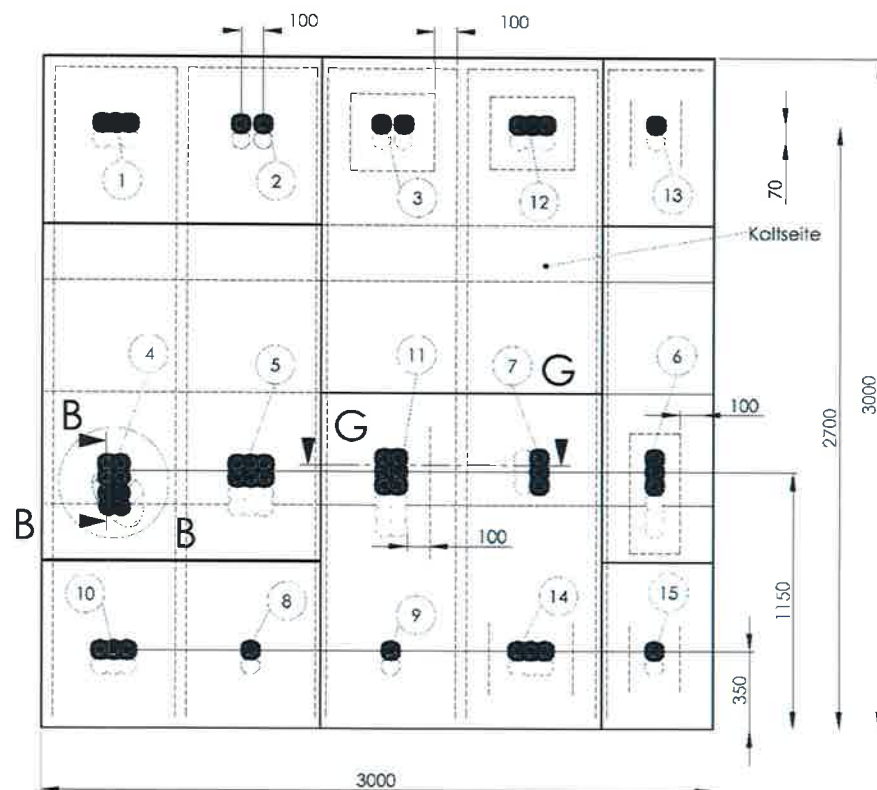


B. Eng. Nura Budaiwi
(Sachbearbeiterin)





Dipl.- Thomas Friedrichs
(Leiter der Prüfstelle und Sachbearbeiter)



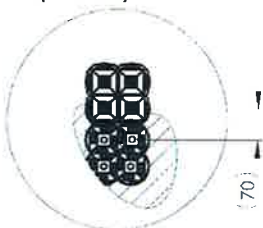
Brandprüfung nach DIN EN 1366-3
Prüfaufbau gem. Protokoll vom 11.06.2014/SJ
Einbaugeräte: Standard von Feller
Installationsrohre M25 mit Stopfen
Kabel A1, A2, A3, F nach EN1366-3:2009
L= Leerrohr

Pos	Artikel	Einbau	Rohr/Dose	Kabel/Kaltseite	Kabel/Feuerseite	Freischnitt
1	2x 9499-77.03	4xBlind/ 2xSteckdose	2x M25	2x (5x1,5)	2x (5x1,5)	ohne
2	4x 9499-77	2xSteckdose/ 2xDeckel	2x M25	2x (5x1,5)/1x A2	2x (5x1,5)/1x A1	ohne
3	4x 9499-77	2xSteckdose/ 2xDeckel	2x M25	1x (5x1,5), L/L, L	1x (5x1,5), L/L, L	mit
4	2x 9499-77.04	4xTaster/ 2xBlind/ 2xSteckdose	4x M25	2x (5x1,5)/2x (5x2,5)	3x (5x1,5)/1x (5x2,5)	ohne
5	2x 9499-77.06	6xTaster/ 2xBlind/ 4xSteckdose	4x M25	2x (5x1,5), 1x (5x2,5)/1x A2	3x (5x1,5)/1x (5x2,5)	ohne
6	2x 9499-77.03	2xTaster/ 2xBlind/ 2xSteckdose	2x M25	2x (5x1,5)	2x (5x1,5)	mit
7	2x 9499-77.03	2xTaster/ 2xBlind/ 2xSteckdose	2x M25	1x (5x1,5)/1x F	1x A3/1x (5x1,5)	ohne
8	2x 9499-77	2xSteckdose	2x M25	1x (5x1,5)/1x (5x2,5)	1x (5x2,5)/1x (5x1,5)	ohne
9	2x 9499-77	2xDeckel	2x M25	1x (5x2,5)/L	1x (5x2,5)/L	ohne
10	2x 9499-77.03	2xBlind/ 4xSteckdose	2x M25	2x (5x2,5)	1x (5x1,5)/1x (5x2,5)	ohne
11	2x 9499-77.06	6x Taster/ 2xBlind/ 4xSteckdose	4x M25	1x (5x1,5)/1x (5x2,5)	1x (5x1,5)/1x (5x2,5)	mit
12	2x 9499-77.03	4xBlind/ 2xSteckdose	2x M25	2x (5x1,5)	1x (5x1,5)/1x A3	mit
13	2x 9499-77	2xSteckdose	2x M25	1x (5x1,5)/L	1x (5x1,5)/L	mit
14	2x 9499-77.03	2xBlind/4xSteckdose	2x M25	1x F/1x (5x1,5)	2x (5x1,5)	mit
15	2x 9499-77	2xSteckdose	2x M25	1x (5x1,5)/L	1x (5x1,5)/L	mit

G-G (1 : 10)



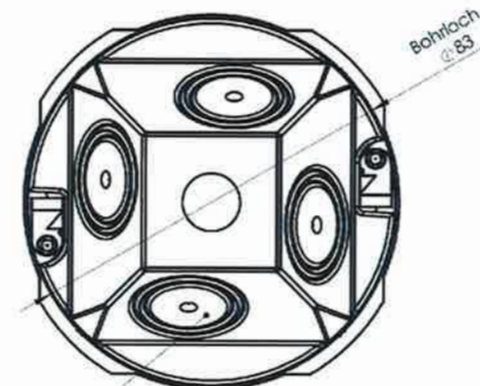
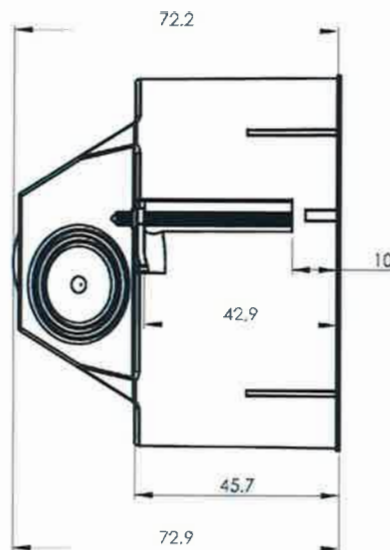
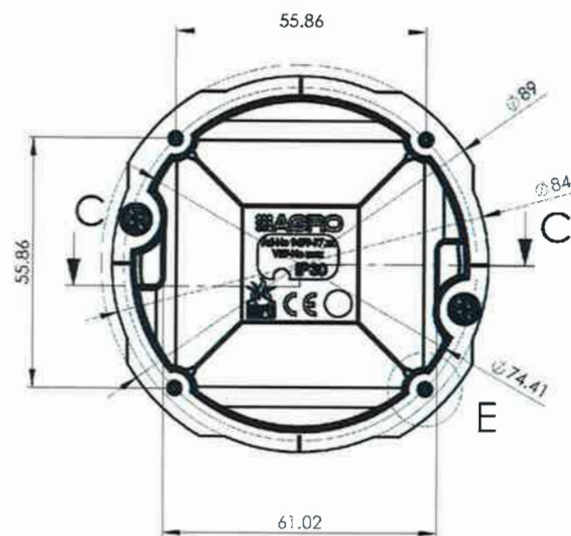
B (1 : 10)



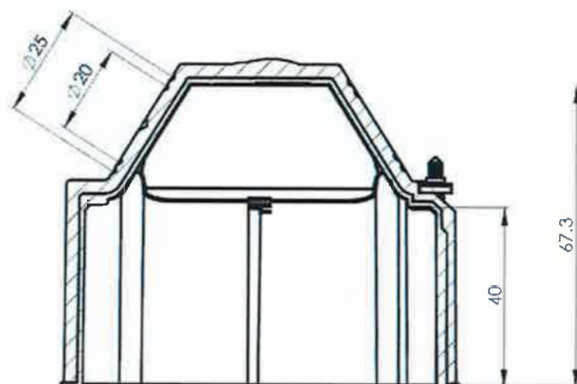
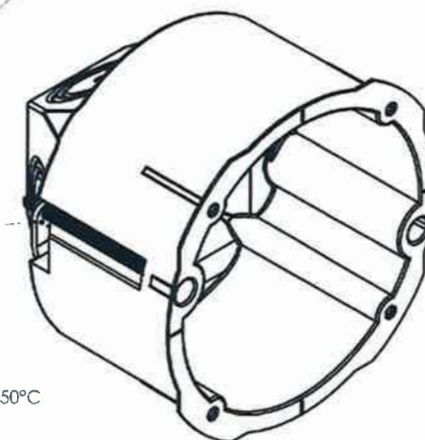
Freischnitt:
Isolierung rund um Dose auf 100mm entfernen,
vorausgesetzt die Isolierung entlang der Ständer
ist auch min. 100mm (höhere Priorität)

1		Grossbrandprüfung MPA		3x3m		1	
Stück	Benennung	Dimension	Pos.	Werkstoff	Zn.Nr. / NormNr.	Art.Nr. / Bemerk.	
③	Gewicht 786,78	Änd.Index: Änd.Nr.: Datum: Visum:			ersetzt durch:		
				Ersatz für:			
Grossbrandprüfung MPA Brandschutzdose 9499-77.xx				Massstab 1:20	Gezeichnet	26.11.2014	Jan
					Geprüft	24.02.2015	J8
					Freigegeben		
					Blatt-Nr. 1	Anz. Blatt 1	
AGRO AG Korbachweg 7, CH-5502 Hunzenschwil Tel +41 62 888 47 47				AGRO ... your quality-connection		GBP_E00015	

Vertraulich. Nur für internen Gebrauch.
Confidential. For internal use only.



Rohreinführung
M20/25



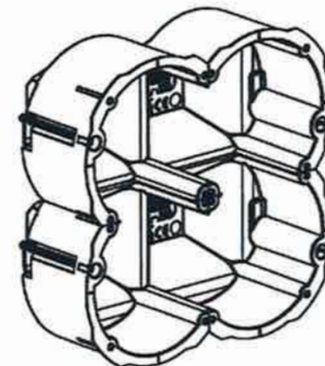
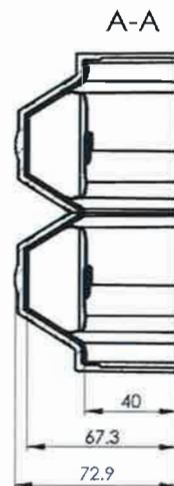
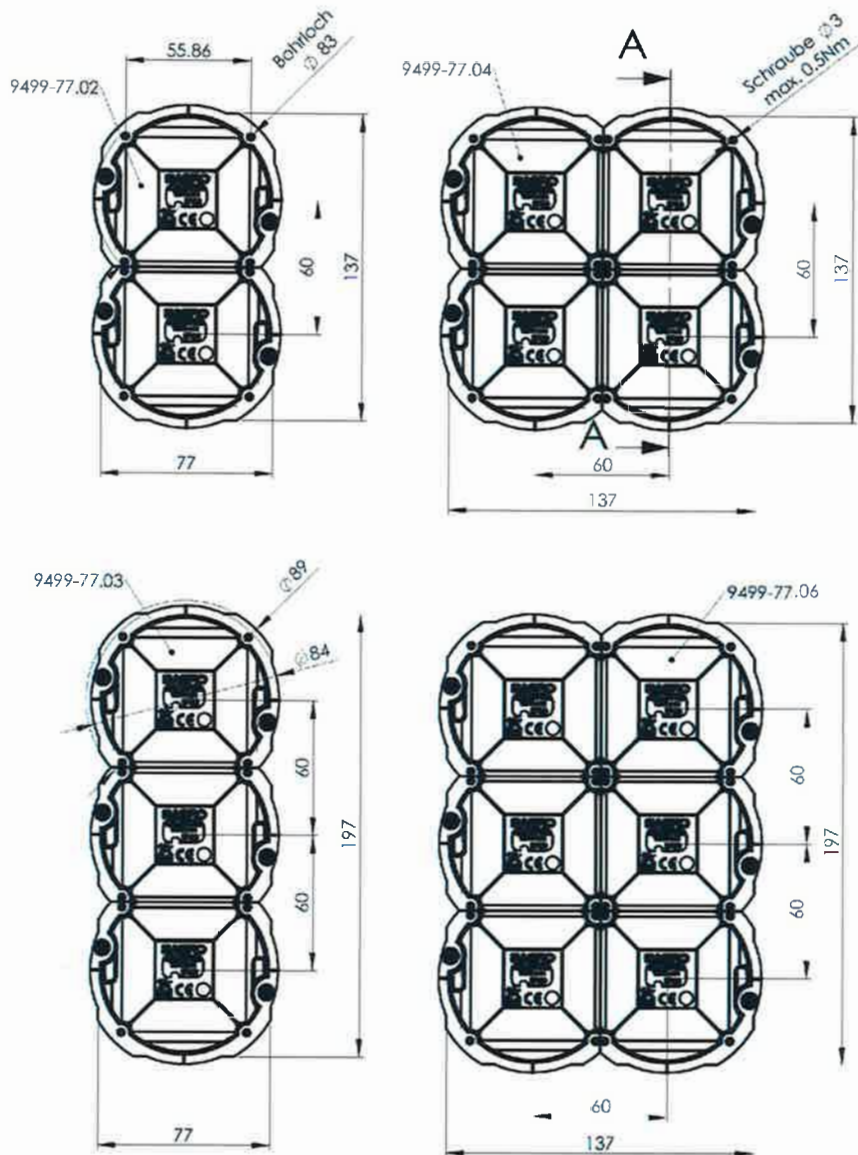
C-C



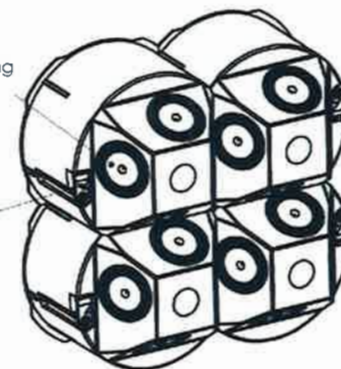
2Stk. Laschenschraube 2445-25
2Stk. Metall-Lasche 2445-50

Für EI30 - EI90 Brandschutzwände
Für den Einbau in brennbare Gebäudeteile
Gühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11 bei 850°C
halogenfrei
Technische Änderungen vorbehalten

1	Brandschutzdose Maxi			1	PC/A3S & G		weiss/schwarz		
Stück	Benennung		Dimension	Pos	Werkstoff	Zn.Nr. / NormNr.	Art.Nr. / Bemerk.		
⊗ Vertraulich. Nur für internen Gebrauch. Confidential. For internal use only.	Gewicht	Änd. Index Änd.Nr. Datum Visum				ersetzt durch:			
	95gr					Ersatz für:			
	Brandschutzdose Maxi Quickbox HWD 90					Messstab 1:1	Gezeichnet	18.06.2013	Uar
							Geprüft	27.08.2015	Mar
							Freigegeben	27.08.2015	Mey
						Blatt-Nr. 1	Anz. Blatt 1	1	
AGRO AG Korsockenweg 7, CH-5502 Hunzenschwil Tel. +41 62 889 47 47					 AGRO ... your quality-connection		9499-77		



Rohreinführung
M20/25



4Stk bei 2er- & 4er-Dose
6Stk bei 3er- & 6er-Dose
Laschenschraube 2445-25
Metall-Lasche 2445-50

Für EI30-EI90 Brandschutzwände
Für den Einbau in brennbare Gebäudeteile
Glühdrahtprüfung nach IEC 60695-2-11 bei 850°C
halogenfrei
Technische Änderungen vorbehalten

1	Brandschutzdose Maxi		1	PC/ABS & IG		weiss/schwarz		
Stück	Benennung		Dimension	Pos	Werkstoff	Zn.Nr. / NormNr.	Art.Nr. / Bemerk.	
Ⓢ Verfüglich, Nur für internen Gebrauch. Confidential. For internal use only.	Gewicht	Änd. Index Änd.Nr. Datum Visum				ersetzt durch:		
	Ersatz für:							
	Brandschutzdose Maxi Quickbox HWD 90				Massstab 1:2	Gezeichnet	28.07.2014	Uon
						Geprüft	27.08.2015	Mau
						Freigegeben	27.08.2015	Meg
						Blatt-Nr. 1	Anz. Blatt 1	 
	AGRO AG Kortackerweg 7, CH-5502 Hunzenschwil Tel. +41 62 886 47 47				 AGRO ... your quality-connection		9499-77 Kombi	

Vertraulich. Nur für internen Gebrauch.
Confidential. For internal use only.



KRFWG Combi M20 1000N blau gerillt flammwidrig 100m Ring

Angeschaut am 03.09.2015

Direktlink zum Produkt: www.elektro-material.ch/shop/Guide/Electro-House/Einlegematerial/Rohre-Muffen/PP/KRFG-WG-20-BL/p/VA-860751

EM-No: KRFG/WG 20 BL
 E-No: 125252202, 195250207, 991003642, 994600986
 Warengruppe: 7035



Der Listenpreis abzüglich der in dieser Auszeichnung angegebene Rabatt ergibt den Aktionspreis. Auf diesen erhalten Sie zusätzlich Ihren individuellen Warengruppen-Rabatt.



Das Neu-Symbol verrät Ihnen, welche Produkte wir neu im Sortiment führen.



Dieses Piktogramm kennzeichnet LED-Leuchten und -Leuchtmittel.

Die Energieetikette gibt Auskunft über die Energieeffizienzklasse eines Geräts.



Diese Label markiert energieeffiziente Produkte.



Dieses Label markiert energieeffiziente Produkte unserer Partner, die unsere Stromeffizienz-Initiative EM ecowin unterstützen.
<http://www.elektro-material.ch/ecowin>



Diese aus dem GST-Katalog bekannten Symbole zeigen an, ob die Systeme keine fundierten Kenntnisse (S) oder Programmierkenntnisse (E) erfordern.

Ein Rohr für alle Installationen geeignet für Betonböden und Hohlwände

- Low Smoke Zero HALOGEN (Rohr-Rollen speziell gekennzeichnet)
- Durch die Elektrosuisse geprüftes Rohr (Druckfestigkeit > 1000 N)
- Hohe Druckfestigkeit
- Robust und flexibel
- Flammwidrig
- Kennzeichnung durch eine orange Markierung
- Dank gerillter Struktur viel flexibler und leichter als KRF/KRFW
- 30 % weniger Einzugs-Kraftaufwand
- Einsatztemperatur: von - 15 °C bis + 90 °C
- Korrosionsfest
- Feuchtigkeitsbeständig
- Minimierung der Schallübertragung
- Beschichteter Innenmantel für hervorragende Gleiteigenschaft

Merkmale

Gruppe: Elektro-Installationsrohr Kunststoff

Werkstoff	sonstige
Halogenfrei	Ja
Ausführung flammwidrig	Ja
Biegeverhalten	flexibel (gewellt)
Mit Muffe	Nein
Druckfestigkeitsklasse	mittel (Klasse 3)
Schlagfestigkeit	schwer (Klasse 4)
Unterputz	Ja
Aufputz	Ja
Auf Holz	Ja
Hohlwand	Ja
Betoninstallation	Ja
Maschinen und Anlageninstallation	Ja
Unterflurinstallation (Estrich)	Ja
Installation im Freien	Ja
Erdreich	Ja
Innendurchmesser	13.9 mm
Aussendurchmesser	20 mm
Einsatztemperatur	-15 - 90 °C
Hochgleitfähige Innenschicht	Ja
Farbe	blau



KRFWG Combi M25 1000N blau gerillt flammwidrig 100m Ring

Angeschaut am 31.08.2015

Direktlink zum Produkt: www.elektro-material.ch/shop/Guide/Electro-House/Einlegematerial/Rohre-Muffen/PP/KRFG-WG-25-BL-100/p/VA-1052250

EM-No: **KRFG/WG 25 BL/100**
 E-No: **126252402 , 196250407 , 991003643 , 994600987**
 Warengruppe: **7035**



Der Listenpreis abzüglich der in dieser Auszeichnung angegebene Rabatt ergibt den Aktionspreis. Auf diesen erhalten Sie zusätzlich Ihren individuellen Warengruppen-Rabatt.



Das Neu-Symbol verrät Ihnen, welche Produkte wir neu im Sortiment führen.



Dieses Piktogramm kennzeichnet LED-Leuchten und -Leuchtmittel.

Die Energieleiste gibt Auskunft über die Energieeffizienzklasse eines Geräts.



Diese Label markiert energieeffiziente Produkte.



Dieses Label markiert energieeffiziente Produkte unserer Partner, die unsere Stromeffizienz-Initiative EM ecowin unterstützen.
<http://www.elektro-material.ch/ecowin>



Diese aus dem GST-Katalog bekannten Symbole zeigen an, ob die Systeme keine fundierten Kenntnisse (S) oder Programmierkenntnisse (E) erfordern.

Ein Rohr für alle Installationen geeignet für Betonböden und Hohlwände

- Low Smoke Zero HALOGEN (Rohr-Rollen speziell gekennzeichnet)
- Durch die Elektrosuisse geprüftes Rohr (Druckfestigkeit > 1000 N)
- Hohe Druckfestigkeit
- Robust und flexibel
- Flammwidrig
- Kennzeichnung durch eine orange Markierung
- Dank gerillter Struktur viel flexibler und leichter als KRF/KRFW
- 30 % weniger Einzugs-Kraftaufwand
- Einsatztemperatur: von - 15 °C bis + 90 °C
- Korrosionsfest
- Feuchtigkeitsbeständig
- Minimierung der Schallübertragung
- Beschichteter Innenmantel für hervorragende Gleiteigenschaft

Merkmale

Gruppe: Elektro-Installationsrohr Kunststoff

Werkstoff	sonstige
Halogenfrei	Ja
Ausführung flammwidrig	Ja
Biegeverhalten	flexibel (gewellt)
Mit Muffe	Nein
Druckfestigkeitsklasse	mittel (Klasse 3)
Schlagfestigkeit	schwer (Klasse 4)
Unterputz	Ja
Aufputz	Ja
Auf Holz	Ja
Hohlwand	Ja
Betoninstallation	Ja
Maschinen und Anlageninstallation	Ja
Unterflurinstallation (Estrich)	Ja
Installation im Freien	Ja
Erdreich	Ja
Innendurchmesser	18.2 mm
Aussendurchmesser	25 mm
Einsatztemperatur	-15 - 90 °C
Hochgleitfähige Innenschicht	Ja
Farbe	blau



gabocom

speed•pipe® indoor

4 / 5 / 7 / 10 / 12 / 14

Die speed•pipe® indoor wurden von gabocom speziell für die Verwendung im Gebäude entwickelt. Sie sind nicht flammenausbreitend und wurden nach den Normen DIN EN 13501-1, DIN EN 60332-1-2 und bezüglich Halogenfreiheit nach DIN EN 60684-2 getestet. Außerdem wurden die speed•pipe® indoor nach DIN EN 61386-22 (VDE 0605) geprüft, um deren Verlegung klar zu definieren. Für die Verwendung in Kanälen oder Tunnel bietet die Ausführung speed•pipe® indoor mit verstärkter Wanddicke zusätzlich eine erhöhte mechanische Belastbarkeit. Beide Varianten sind innen mit optimierten Gleitrippen ausgestattet und daher bestens geeignet, um Minikabel einzublasen und einzuziehen. Die speed•pipe® indoor werden auf einer für Transport und Installation optimierten Holz-Einwegspule bzw. Kunststoffspule (Karton) geliefert.



speed•pipe® indoor

Bestelldaten

Bezeichnung	Dxs	l (m)	kg / m	Druck-	Spule	G (kg)*	Art.-Nr.
	(mm)			stufe	Dxs (mm)		
sp indoor 4×0,75	4×0,75	600	ca. 0,008	PN 16	340×340×340	ca. 9	01702
					(Karton)		
		1600	ca. 0,008	PN 16	600×360	ca. 19	01683
sp indoor 5×0,75	5×0,75	400	ca. 0,011	PN 16	340×340×340	ca. 8	01703
					(Karton)		
		1000	ca. 0,011	PN 16	600×360	ca. 17	01684
sp indoor 7×1,5	7×1,5	250	ca. 0,030	PN 16	340×340×340	ca. 12	01715
					(Karton)		
		500	ca. 0,030	PN 16	600×360	ca. 21	01685
		1250	ca. 0,030	PN 16	700×370	ca. 51	01686
sp indoor 10×1,0	10×1,0	500	ca. 0,030	PN 10	700×370	ca. 28	01687
		2500	ca. 0,030	PN 10	1200×370	ca. 103	01688
sp indoor 12×2,0	12×2,0	350	ca. 0,066	PN 16	700×370	ca. 36	01689
		2000	ca. 0,066	PN 16	1200×370	ca. 160	01690
sp indoor 14×2,0	14×2,0	250	ca. 0,076	PN 16	700×370	ca. 32	01691
		1500	ca. 0,076	PN 16	1200×370	ca. 142	01692

G (kg)* = Gesamtgewicht inkl. Spule

Weitere Dimensionen auf Anfrage

Farbe: Natur (weiß)

Einzelzugabdichtung

Bestelldaten

Bezeichnung	D (mm)	Abdichtbereich Kabel (mm)	St. / VE	Art.-Nr.
EZA-t 4 / 1,0-2,0 indoor	4	1,0-2,0	40	01085
EZA-t 7 / 0,8-2,5 indoor	7	0,8-2,5	40	01320
EZA-t 7 / 2,0-4,0 indoor	7	2,0-4,0	40	01324
EZA-t 10 / 1,8-3,5 indoor	10	1,8-3,5	40	01325
EZA-t 10 / 3,0-5,0 indoor	10	3,0-5,0	40	01326
EZA-t 10 / 5,0-6,5 indoor	10	5,0-6,5	40	01327
EZA-t 12 / 3,0-5,0 indoor	12	3,0-5,0	40	01328
EZA-t 12 / 5,0-6,5 indoor	12	5,0-6,5	40	01329
EZA-t 14 / 3,0-5,0 indoor	14	3,0-5,0	40	01331
EZA-t 14 / 5,0-6,5 indoor	14	5,0-6,5	40	01332
EZA-t 14 / 6,5-8,0 indoor	14	6,5-8,0	40	01333



Indoor Einzelzugabdichtungen teilbar

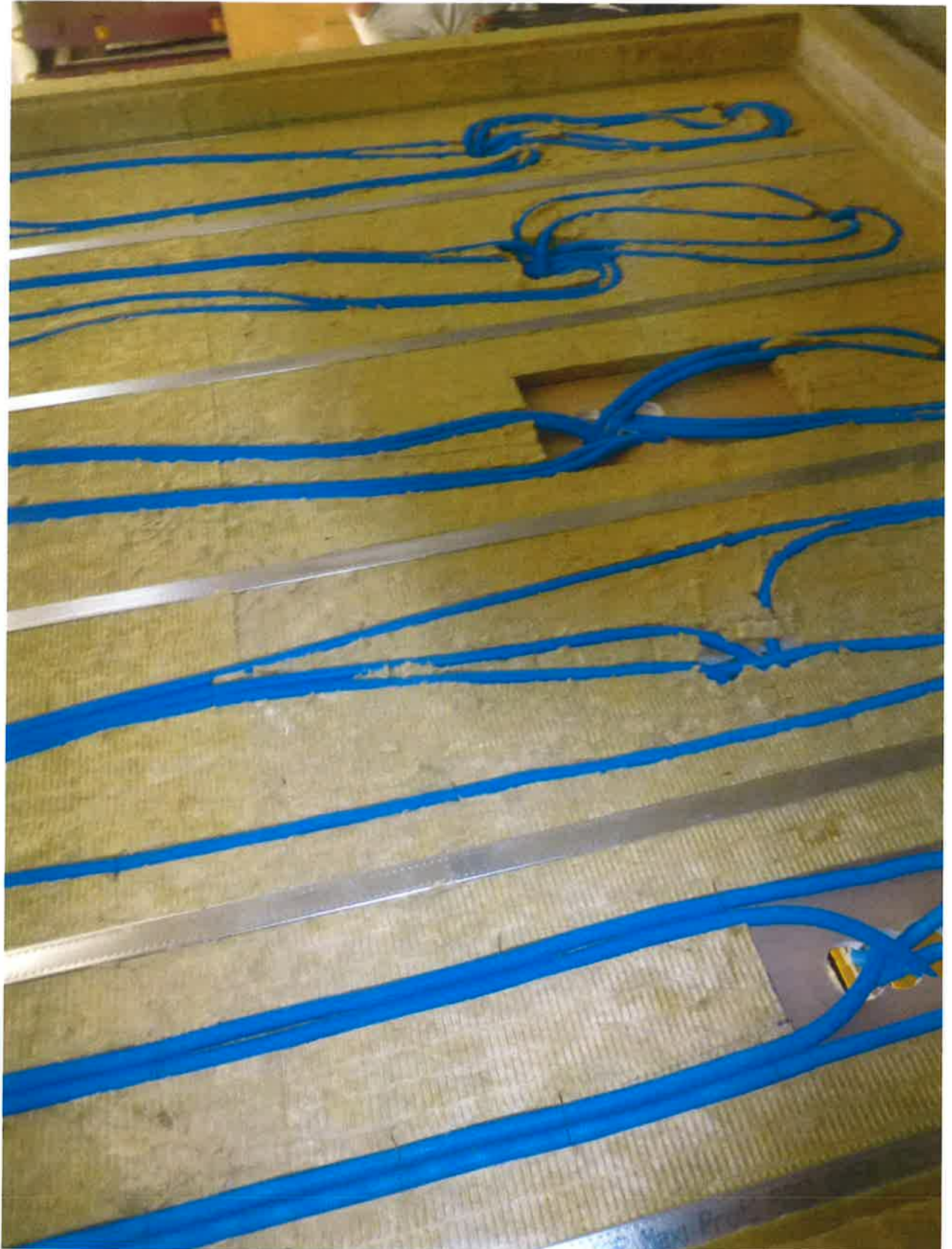
4 / 7 / 10 / 12 / 14

Die schwer entflammaren, halogenfreien und teilbaren Einzelzugabdichtungen EZA-t indoor sind wieder verwendbar und eignen sich zum Abdichten von unbelegten und belegten speed•pipe® indoor. Sie sind zugfest, bis 0,5 bar gas- und wasserdicht und enthalten eine Führung für Glasfaserkabel. Das integrierte Sicherheitsventil öffnet sich, bevor ein möglicher Einblasdruck von 10 bar erreicht wird. Die Formteile lassen sich einfach und schnell ohne Spezialwerkzeug montieren.



Teilbare Einzelzugabdichtung für speed•pipe® indoor

Probekörper vor dem Brandversuch am 15.07.2015
Probekörper beim Aufbau



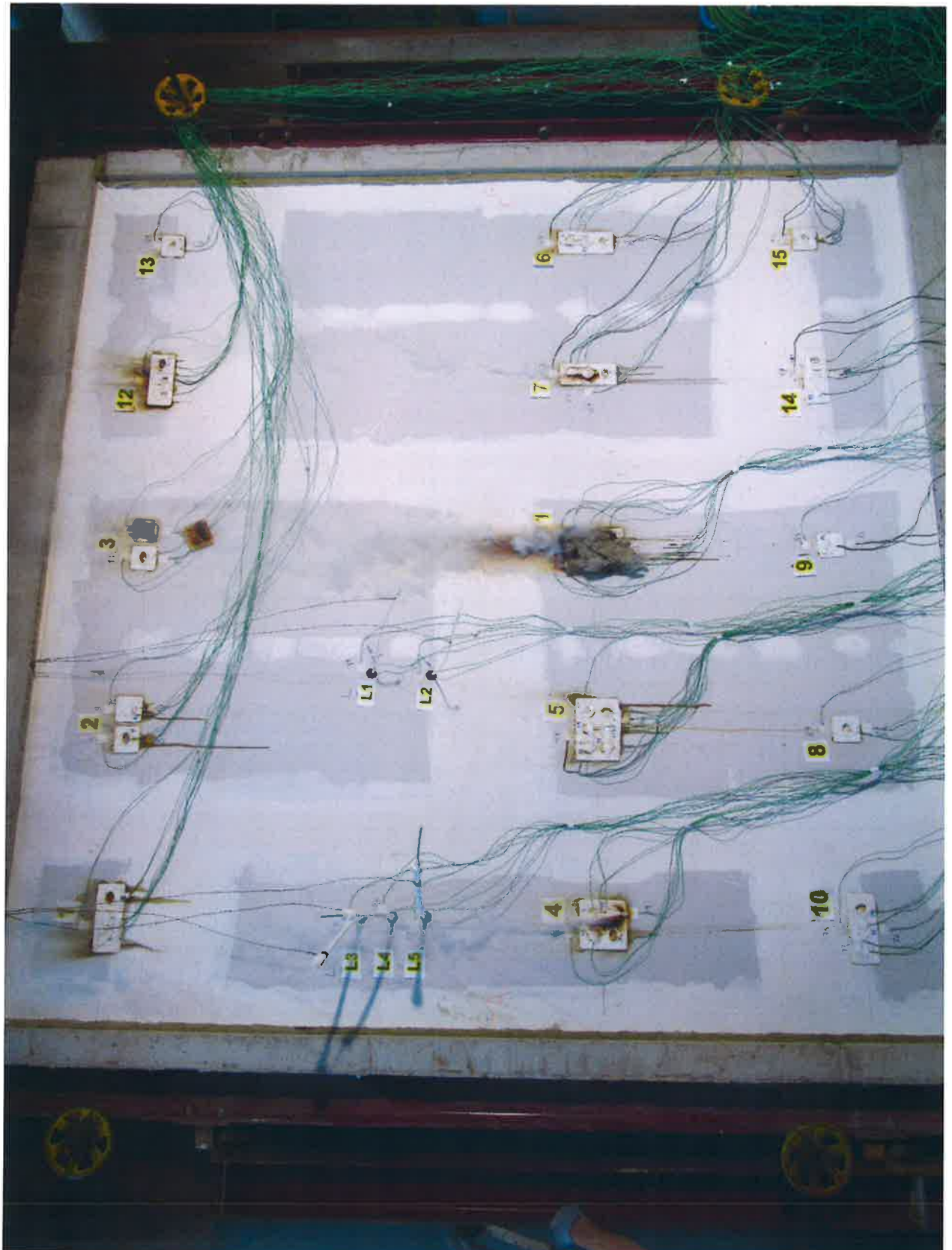
Probekörper vor dem Brandversuch am 15.07.2015
Feuerseite



Probekörper vor dem Brandversuch am 15.07.2015
Luftseite



Probekörper nach dem Brandversuch von 95 Minuten Dauer
Luftseite



Probekörper nach dem Brandversuch von 95 Minuten Dauer
Feuerseite

